Manual de Pesquisa em Ensino de Química II

Assicleide da Silva Brito
Hélio Magno Nascimento dos Santos

São Cristóvão/SE
2015

Sumário

Aula 1

INTRODUÇÃO SOBRE A ANÁLISE DE PESQUISA CIENTÍFICA

META

Apresentar as principais reflexões sobre a análise de dados qualitativos e quantitativos;
Aprofundar as orientações sobre desenvolvimento e análise de pesquisa qualitativa.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá:
Discutir o processo de pesquisa durante a graduação em licenciatura Química, estabelecendo relações entre a pesquisa qualitativa e quantitativa, a partir das concepções de teóricos;
Entender os processos de pesquisa qualitativa e quantitativa e suas contribuições para o processo de ensino de Química;
Compreender os principais métodos de pesquisa qualitativa utilizados no cotidiano, (de quem? Do profissional licenciado em Química?) associando-os às especificidades dos sujeitos e/ou objetos analisados.

PRÉ-REQUISITOS

Ter realizado a construção do projeto de pesquisa durante a disciplina "Pesquisa em Ensino de Química I".

Obs.: Esse estudo terá como foco a pesquisa qualitativa.

Assicleide da Silva Brito
Hélio Magno Nascimento dos Santos

INTRODUÇÃO

Na primeira aula será abordado o processo de análise em pesquisas qualitativas e quantitativas, a fim de propor, aos graduandos da licenciatura em Química, uma leitura sobre as especificidades que estes tipos de análise exigem do pesquisador. Desta forma, inicialmente serão destacadas algumas definições referentes aos processos, com base na citação dos autores que fundamentam o presente trabalho, a fim de facilitarmos a distinção entre os âmbitos qualitativo e quantitativo das análises.

Ao optar e utilizar os métodos qualitativos e/ou quantitativos de análises, seja em Química ou no ensino de Química, o pesquisador é instigado a trabalhar as observações e dados coletados a partir dos diferentes métodos utilizados, sobretudo no âmbito qualitativo, como entrevistas, leitura de documentos ou mesmo observações em grupo, propondo-se, desta forma, a realizar suas análises numa vertente em que os resultados não sejam transcritos de acordo com suas opiniões ou concepções particulares, mas visando sempre a realidade dos fatos, por meio da interpretação dos mesmos.

Em se tratando do ato de pesquisar como um dos pontos necessários à formação inicial do professor, o que lhe possibilita, desde já, a reflexão sobre diversas situações do contexto educacional, sejam estas de caráter interno ou externo, compreende-se que os conhecimentos acumulados com este trabalho, e discutidos neste material, são imprescindíveis para que os graduandos da Licenciatura em Química possam estabelecer sua linha de trabalho posteriormente à sua formação inicial.

Assim, ao estabelecer a prática da pesquisa como uma das atividades inerentes à formação do professor, compreendendo que as discussões sobre os resultados de pesquisa visam estabelecer um dos meios para a proposição de projetos educacionais adequados às necessidades dos alunos e, consequentemente, às ações do professor, podemos enfatizar que o ato de pesquisar o próprio sistema em seus variados contextos já possibilita ao graduando uma visão mais aproximada da nossa realidade educacional.

(Fonte: www.google.com).

Logo, neste capítulo, além de discutirmos a importância da pesquisa no processo de formação do professor, é apresentado os principais aspectos da pesquisa qualitativa e quantitativa, ao tempo em que alguns autores sugerem a possibilidade de realizá-la unindo as duas metodologias, a fim de analisar os sujeitos ou objetos de pesquisa em sua íntegra.

CONCEPÇÕES TEÓRICAS DA PESQUISA QUALITATIVA X QUANTITATIVA NA FORMAÇÃO INICIAL DO PROFESSOR DE QUÍMICA

Ao considerar as necessidades do processo de formação em ensino de Química, compreende-se que a discussão sobre o ato de pesquisar está inserida neste contexto como uma possibilidade de solucionar as dúvidas e aproximar cada vez mais o professor da realidade educacional com a qual o mesmo irá se deparar em seu cotidiano profissional. Por essa razão, entendemos que discutir, nesta aula, as ações praticadas em pesquisas, com viés nas metodologias qualitativa e quantitativa, contribuirá para que o graduando de licenciatura em Química aprimore seus conhecimentos.

Esclarecemos, desde já, que o ato de pesquisar não é uma tarefa fácil; assim como a prática pedagógica requer planejamento, a pesquisa também exige organização e direcionamento lógico para se alcançar o que se propõe num determinado trabalho. Nesse sentido, Gil (2007) destaca que

> [...] pesquisa é definida como o (...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve- se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados (GIL, 2007, p. 17).

Portanto, cabe ao graduando, antes mesmo da definição do objeto ou sujeito da pesquisa, estar consciente da distinção entre as metodologias de pesquisa e os métodos a serem possivelmente utilizados para obtenção dos dados, pois, do contrário, ao final da pesquisa, ao invés de se ter uma nova informação a ser divulgada pela comunidade acadêmica, o leitor terá dificuldades para compreender como se encaminhou aquele processo.

Nesse sentido, Gerhardt e Silveira (2009) apontam que é importante salientar a diferença entre metodologia e métodos. A metodologia se interessa pela validade do caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa; portanto, não deve ser confundida com o conteúdo (teoria) nem com os procedimentos (métodos e técnicas). Dessa forma, a metodologia vai além da descrição dos procedimentos (métodos e técnicas a serem utilizados na pesquisa), indicando a escolha teórica realizada pelo pesquisador para abordar o objeto de estudo.

Dessa forma, sabendo da importância em se organizar as ideias a serem discutidas no contexto do trabalho de pesquisa por parte do graduando, é destacada, inicialmente, a pesquisa com enfoque qualitativo, no sentido de apresentar aspectos favoráveis à sua utilização como também as principais dificuldades a se enfrentar por graduandos e demais pesquisadores que seguem esta linha de trabalho.

Nesse contexto, Mello (2011) destaca em seus relatos que

> [...] a pesquisa qualitativa é um tipo de pesquisa onde o pesquisador pode ser o interpretador de uma realidade, sendo capaz de descrever fenômenos e comportamentos além de fazer citações diretas de pessoas envolvidas na pesquisa e interagir com indivíduos, grupos e organizações (MELLO, 2011, p. 76).

Entende-se, dessa maneira, a necessidade de o pesquisador aprofundar-se em seu objeto de análise, pois ao realizar tal diagnóstico, visando uma análise qualitativa, deve-se ir além dos aspectos observáveis macroscopicamente, fazendo com que os resultados descritos num segundo momento do trabalho possam refletir o mais próximo possível da realidade na qual se insere o objeto de pesquisa em questão.

Quais Passos devo seguir?

Bogdan e Biklen (1994), ao abordarem esta metodologia, afirmam que a pesquisa qualitativa se caracteriza e até mesmo se distingue das demais em quatro aspectos:

- O contexto constitui-se como fonte direta de dados sobre a temática;
- É uma análise descritiva, pois não serão recolhidos números como fonte de dados, mas sim palavras e imagens;
- O processo é tão importante quanto o resultado da pesquisa;
- Quanto ao seu significado, uma vez que o foco está em como diferentes pessoas sentem o mundo.

Compreende-se, a partir dos aspectos supracitados, que o graduando, ao realizar uma pesquisa utilizando-se desta metodologia, logo após a definição daquilo que o mesmo considera como prioridade para o resultado final do trabalho, também deve estimar, dentro do cronograma pré-determinado, se haverá condições de se obter informações suficientes para que sejam discutidas no texto, visto que neste processo os aspectos quantitativos, muitas vezes observados e coletados em um curto espaço de tempo, não devem se sobrepor às demais particularidades do objeto de estudo.

A necessidade da definição das etapas em um processo de pesquisa se reveste de grande importância, sobretudo quando se trata de pesquisa qualitativa e quando o pesquisador se encontra na condição de graduando, em que as diversas ocupações com as disciplinas a cumprir acarreta no acúmulo constante de atividades, exigindo um discernimento maior no ato de planejar.

A metodologia qualitativa de pesquisa pode ser efetivada dentro da instituição escolar buscando analisar tanto o grupo de discentes no geral como um pequeno grupo de alunos, permitindo ao profissional se inteirar do contexto em que se insere uma determinada escola independente do período em que se encontravam estes alunos, o qual será destacado no

processo de análise, pois, de acordo com Mello (2011, p. 86), "a pesquisa qualitativa é atual por perceber as relações humanas individualmente ou em pequenos grupos".

Desta forma, Mello (2011) evidencia que ao avaliarmos os aspectos qualitativos de um determinado grupo ou objeto pesquisado, temos a condição de perceber os aspectos que definem determinados hábitos ou comportamentos e até mesmo situações do cotidiano daquele grupo, possibilitando transmitir ao leitor uma visão o mais próxima possível da realidade vivenciada pelo pesquisador.

A pesquisa qualitativa, através dos métodos utilizados para o desenvolvimento do processo de coleta e análise das informações obtidas, deve nortear o pesquisador no sentido de que seu emprego tenha por finalidade averiguar e discutir fatos que o contexto quantitativo não discutiu, impossibilitando, desta forma, que o pesquisador deixe de suprir as necessidades exigidas pelo problema da pesquisa.

Ao destacar que numa pesquisa quantitativa podem ocorrer situações em que o problema em questão não seja discutido em sua íntegra, isso não significa dizer que tal metodologia seja por si só insuficiente, mas é preciso considerar que esta linha de trabalho, através de seus métodos, centra-se em situações previamente estabelecidas, como define Fonseca (2002) ao afirmar que

> A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. (FONSECA, 2002, p. 20).

No entanto, ao conceber a pesquisa qualitativa como um meio possível de estabelecer uma relação de compreensão entre os métodos científicos e determinadas situações do contexto social, entendemos que se faz necessário apresentar e discutir como são utilizados os principais métodos qualitativos, visando contribuir para o desenvolvimento de investigações que buscam detalhar situações em que os dados numéricos apresentados não foram suficientes para esclarecer dúvidas provenientes de determinados objetos de pesquisa.

(Fonte: www.google.com)

QUAIS OS MÉTODOS DE PESQUISA?

Destacamos que os métodos mais utilizados para pesquisa qualitativa são: a observação, a observação participante, a entrevista individual semi ou não estruturada, o grupo focal e a análise documental. Procuramos detalhar, neste texto, as visões apresentadas sobre tais métodos e, dessa forma, discutir quais as possibilidades em que cada uma delas poderá ser efetivada no sentido de analisar o objeto de pesquisa pretendido.

Referindo-se inicialmente a análise documental, em razão da ampla quantidade de materiais possíveis de serem analisados e que podem contribuir consideravelmente para o desenvolvimento do processo educacional, Neves (1996, p. 03) ressalta que

> A pesquisa documental é constituída pelo exame de materiais que ainda não receberam um tratamento analítico ou que podem ser reexaminados com vistas a uma interpretação nova ou complementar. Pode oferecer base útil para outros tipos de estudos qualitativos e possibilita que a criatividade do pesquisador dirija a investigação por enfoques diferenciados. (NEVES, 1996, p. 03).

Compreende-se que, a partir deste método, seria possível a explanação de diversas interpretações sobre temas considerados até então exauridos do debate junto à classe acadêmica, ou mesmo possibilitaria rever concepções constituídas em razão da abordagem quantitativa que foi dada aquele determinado objeto ou sujeito da pesquisa, mas que desconsideraram aspectos importantes do processo em questão.

Além da possibilidade dos pesquisadores avaliarem processos registrados em períodos totalmente distintos à análise documental, numa visão qualitativa, permite que o pesquisador passe a desenvolver seu trabalho não apenas relacionando as informações presentes num determinado documento, encerrando seu objeto de pesquisa, mas também que tal análise demonstre vários outros vieses a serem estudados que, naquele momento, não haviam sido contemplados e que seriam determinantes para se chegar à resolução do problema de pesquisa no contexto da época em que foram registrados aqueles dados.

Nessa perspectiva, trilhar pela metodologia qualitativa não deve ser apenas uma escolha do pesquisador e sim uma maneira de poder tratar de determinados dados que antes não foram efetivamente discutidos, mas que ainda provocariam debates importantes, sobretudo contribuindo para o processo de formação inicial e continuada dos professores.

Ao considerar a distinção entre esta metodologia e as demais, os graduandos, na condição de pesquisadores, devem apresentar, em seus relatos, uma descrição das informações com base na interpretação daquilo que foi observado, pois se considera que no âmbito qualitativo o problema ao qual

se relaciona o objeto ou sujeito da pesquisa deve ser discutido de maneira que haja um entendimento sobre todo o contexto da situação ali colocada.

Buscando uma interação entre as metodologias qualitativa e quantitativa, pois ocorre em muitos processos de pesquisa a junção entre as duas a fim de se realizar um estudo completo e obter dados suficientes para resolução da questão-problema, também abordaremos a pesquisa quantitativa destacando seus aspectos mais relevantes e discutindo também suas limitações.

Considerando que, ao pesquisar sobre qualquer tema, o graduando, ao realizar esta atividade, deve se utilizar do processo interpretativo para melhor apresentar os dados coletados, faz-se necessário entendermos a relevância do ato de interpretar. Sobre este aspecto Oliveira (2010, p. 03) afirma que "[...] o processo interpretativo passa por três estágios: o descrever, o dar sentido ao dado e argumentar. Isso faz com que complexas histórias emerjam sínteses de evidências, argumento e teoria".

Logo, ao apresentar as informações coletadas na pesquisa, independente da metodologia utilizada, seja ela quantitativa ou qualitativa, cabe ao pesquisador, neste momento, manter a neutralidade em relação àquilo que se coletou, a fim de que a discussão ali exposta possa fortalecer o método científico, o qual exige o embasamento teórico envolvido em argumentos que evidenciem nada mais que a realidade, independente das concepções que o pesquisador acumula durante o percurso da vida acadêmica e também fora dela.

Voltando à questão dos métodos utilizados para efetivação da metodologia de pesquisa qualitativa, destacando, ainda, a análise documental como um dos mais importantes, em razão dos aspectos já expostos, é relevante salientar que assim como as metodologias podem se associar numa mesma pesquisa, a relação entre as ações praticadas em alguns métodos poderão facilitar o trabalho do pesquisador no momento da escrita.

Como exemplo para a situação abordada, citamos a possibilidade da análise documental atrelada à observação, pois a partir deste segundo método será possibilitado ao pesquisador associar situações em que foram documentadas há décadas ou mesmo recentemente e que, associadas a vivências observadas no momento presente, constituirão um embasamento para discussão dos dados de maneira qualitativa.

Sobre o método da observação, considerada como um fator relevante na função de um químico e também para o desenvolvimento da metodologia qualitativa, pode-se ressaltar que a coleta de dados, neste enfoque, possibilita ao graduando desenvolver ou mesmo aprimorar algumas competências e habilidades que serão úteis não apenas para efetivação de uma pesquisa, mas principalmente para o seu cotidiano como professor em sala de aula.

Sobre a efetividade da observação como um processo que contribuirá para formação do pesquisador/professor, Oliveira (2010), visando dar ênfase a este método, aponta três razões para que o pesquisador busque focalizar tal método:

> 1. Possibilitar-nos ver o comportamento dos participantes em uma nova luz e descobrir novos aspectos do contexto; 2. Utilização em conjunto com outros métodos de coleta de dados, providenciando evidencias adicionais para triangulação e estudo da pesquisa; 3. É um método particular apropriado para pesquisa em sala de aula. (OLIVEIRA, 2010, p. 23).

Tomando por base o primeiro ponto apresentado e direcionando o foco para sala de aula, tal procedimento pode auxiliar o professor a compreender os resultados obtidos pelos alunos nas avaliações e, consequentemente, ao refletir sobre a própria prática pedagógica, o mesmo terá condições de rever os aspectos positivos e negativos do processo, visando à correção das falhas e buscando aprimorar o que foi positivo no plano de aula.

Por esta razão é que Oliveira (2010) destaca, no terceiro ponto citado, que a observação é particularmente um método a ser empregado em sala de aula e que nos permite reforçar a ideia de que todo professor é, ou deveria ser, um pesquisador, visto que o mesmo tem cotidianamente à sua disposição um campo de pesquisa onde se destaca a diversidade dos sujeitos.

A observação, enquanto método de pesquisa, pode também associar-se a outros métodos, pois independente do foco da pesquisa ou dos sujeitos a serem analisados. O reconhecimento de algumas características próprias da situação pesquisada necessariamente está vinculado à percepção do pesquisador ao observar seu campo de estudo e, assim, poder destacar dentre os demais métodos aquele que se adequa melhor aos objetivos propostos.

Em face das especificidades do método da observação, visando chamar a atenção do pesquisador, neste caso os graduandos do curso de Química licenciatura, Oliveira (2010) enfatiza que tal estratégia de coleta de dados e posterior descrição irão estar vinculados a dois grandes aspectos deste processo que são

> [...] utilizar-se de uma densa descrição – o leitor tem que imaginar perfeitamente o contexto pesquisado através dos detalhes fornecidos pelo pesquisador. E a segunda, o pesquisador deve tentar se comportar como um estranho para evitar (apesar de ser impossível em sua totalidade) às suas interferências pessoais. (OLIVEIRA, 2010, p. 23).

Portanto, o ato de pesquisar, partindo da observação, se constitui em um processo de constante formação do pesquisador, assimilando-se ao processo pedagógico, em que se propõe, nos documentos oficiais distribuídos pelo Ministério da Educação (MEC), como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN's), que os professores deveriam estar simultaneamente exercendo sua prática e refletindo sobre a mesma, o que facilitaria a reorganização das ações e consequentemente o desenvolvimento do processo.

Em face das situações expostas sobre os métodos utilizados na pesquisa qualitativa, visando o processo de ensino de Química, enfatiza-se que, independente da metodologia de pesquisa a ser seguida, como também do objeto ou sujeito a serem pesquisados, surgirão as dificuldades no transcorrer do trabalho, e por esta razão faz-se necessário, conforme já foi dito, que o graduando conheça os diversos métodos a serem empregados na coleta dos dados, dentre os quais destacamos ainda o grupo focal.

Sobre este método, ao ressaltar sua relevância para pesquisa qualitativa e, por consequência, a sua importância como instrumento de coleta de informações, Borges e Santos (2005), ao discutirem a utilização do grupo focal, afirmam que

> [...] uma aplicação possível da técnica é no desenvolvimento de programas, para verificar a percepção dos participantes quanto a aspectos do programa que precisam ou podem ser alterados e/ou melhorados, tais como a avaliação do material didático empregado. E também ao final de um programa, para avaliar as atividades desenvolvidas e todos os segmentos envolvidos no programa, os ganhos ou benefícios obtidos, bem como as falhas cometidas na sua implementação (BORGES & SANTOS, 2005, p. 6).

Percebe-se, portanto, que tal instrumento volta-se diretamente para as finalidades a que se propõe a metodologia qualitativa, visto que o objetivo de se avaliar este grupo está na análise de suas percepções sobre um determinado assunto ou objeto de pesquisa, desconsiderando, num primeiro momento, os aspectos quantitativos, e discutindo de forma ampla a relevância de todo o conjunto pesquisado.

Diante do exposto, sobre as prerrogativas em se utilizar da metodologia qualitativa, compreendendo os aspectos positivos e negativos aos quais os pesquisadores se deparam no transcorrer do processo pesquisa com este enfoque, destacamos a concepção de Neves (1996) ao comentar que

> A despeito das restrições quanto à sua aplicação por parte de pesquisadores acostumados ao uso exclusivo de métodos quantitativos, baseados em pressupostos positivistas, os estudos qualitativos têm hoje lugar assegurado como forma viável e promissora de investigação. As diferenças entre os dois métodos devem ser empregadas pelo pesquisador em benefício do estudo, isto é, a seu favor; nessa medida, combinar métodos distintos pode contribuir para o enriquecimento da análise. (NEVES, 1996, p. 04).

Neste sentido, finalizamos a discussão desta aula enfatizando a relevância do processo de pesquisa para a formação dos futuros professores de Química, visto que, a partir das experiências vividas pelos graduandos durante a sua formação, será propiciado o desenvolvimento de habilidades

necessárias à atuação em sala de aula, contribuindo para que o ensino de Química possa instigar nos alunos a busca pelo conhecimento e a consequente utilização dos saberes adquiridos em seu cotidiano.

ATIVIDADES

A partir das referências utilizadas para construção desta aula, realizar a leitura e o fichamento de quatro delas a fim de ampliar suas concepções sobre o processo de pesquisa.

AUTOAVALIAÇÃO

Realizar a releitura dos textos fichados procurando compreender as distinções entre os métodos de coleta apresentados.

REFERÊNCIAS

BOGDAN, R. C. e BIKLEN, K. S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto: Editora Porto, 1994.

BORGES, C. D. e SANTOS, M. A. dos. **Aplicações da técnica do grupo focal:** fundamentos metodológicos, potencialidades e limites. Ribeirão Preto/SP: Rev. SPAGESP v.6 n.1, 2005. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rspagesp/v6n1/v6n1a10.pdf>. Acesso em: 11 abr. 2015.

DIAS, Cláudia. **Pesquisa Qualitativa**: características gerais e referências. Disponível em: <http://www.reocities.com/claudiaad/qualitativa.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza/CE: UEC, 2002. Apostila. Disponível em: <http://www.ia.ufrrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2015.

GERHARDT, T. E. e SILVEIRA, D. T. [Org.] **Métodos de pesquisa.** Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 120 p. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2014.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 4ª ed. São Paulo/SP: Atlas, 1994.

MELLO, A. C. K. A. de. **O grupo focal como fonte de coleta de dados em pesquisas qualitativas.** Anais do VII Encontro do Grupo de Pesquisa "Educação, Arte e Inclusão", Florianópolis/SC - 03 e 04 de novembro de 2011. Disponível em: <http://virtual.udesc.br/eventos/viiencontro/anais-05.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2014.

NEVES. J. L. Pesquisa Qualitativa – características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisa em administração**, São Paulo/SP, V.1, n 3, 2º sem./1996. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2015.

OLIVEIRA, A. A. de. Observação e entrevista em pesquisa qualitativa. **Revista FACEVV.** Vila Velha. nº 4, Jan./Jun. 2010. p. 22-27. Disponível em: <http://www.facevv.edu.br/Revista/04/OBSERVA%C3%87%C3%83O%20E%20ENTREVISTA%20EM%20PESQUISA%20QUALITATIVA%20%20almir%20almeida.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2015.